

Деякі питання щодо особливостей вивчення теми «Ірраціональні рівняння» в ЗСО

Шкільний курс алгебри включає в себе велику кількість різних типів рівнянь та нерівностей, починаючи від найпростіших лінійних (6 клас) і завершуючи тригонометричними, логарифмічними і показниковими (10-11 класи).

Згідно з нормативною програмою [1], вперше поняття ірраціонального числа вводиться у 8 класі [2, 3]. Потім тема «Ірраціональні рівняння та нерівності» детально вивчається у 10 класі. Автори різних підручників (див., наприклад, [4, 5]) наводять основну інформацію та розглядають найбільш важливі методи розв'язування таких рівнянь та нерівностей. Проте, оскільки в наступних темах досить часто використовуються знання про методи та способи розв'язування ірраціональних рівнянь та нерівностей, на наш погляд, надзвичайно важливе їх чітке засвоєння учнями. При цьому, враховуючи, що такого типу завдання постійно зустрічаються на ЗНО / НМТ (зокрема, і серед завдань відкритої частини), учні повинні чітко знати й розуміти методи розв'язування таких завдань, не забувати звертати увагу на ОДЗ, знати основні та допоміжні (штучні) способи розв'язування таких завдань.

Аналізуючи результати складання ЗНО / НМТ попередніх років [6], можна побачити, що найчастіше учні помиляються під час розв'язування ірраціональних рівнянь, оскільки не враховують область визначення рівняння. Саме це спричиняє появу сторонніх коренів і, як результат, вибір неправильної відповіді та помилки у розв'язуванні завдання відкритої частини.

Тому, на наш погляд, головна мета вчителя математики під час вивчення даної теми як восьмому, так і в 10-му класах – домогтися свідомого розуміння властивостей функцій $y = \sqrt[n]{x}$ та $y = \sqrt[n+1]{x}$ ($n \in \mathbb{N}$), знання базових алгоритмів розв'язування найпростіших ірраціональних рівнянь (за означенням, графічний метод, метод заміни змінної) та вміння їх застосовувати до

складніших завдань, в тому числі й завдань з параметром.

Нами розроблено цілісний комплекс методичних порад вчителю математики для роботи з темою «Ірраціональні рівняння» у 8 та 10 класах ЗЗСО, проаналізовано завдання даної теми (від найпростіших до більш складних), які зустрічаються в підручниках для роботи в класах з різними рівнями вивчення математики, описано чіткі алгоритми розв'язування різних типів завдань даної теми та вказано ті моменти, на які вчитель має звернути найбільшу увагу учнів. Розроблено також комплекс завдань різного рівня складності для вивчення, закріплення й повторення теми «Ірраціональні рівняння» у 8, 10 та 11 класах. Окремо звертається увага на методичні особливості та поради вчителю й учням під час роботи з рівняннями з параметром.

Крім того, нами створено конспекти для вивчення нестандартних методів розв'язування ірраціональних рівнянь (методу зведення до системи рівнянь, методу пропорцій, методу розв'язування рівняння відносно його коефіцієнтів тощо), які не вивчаються в ЗЗСО на уроках математики. Такі конспекти пропонуємо використовувати вчителю під час факультативних занять з математики або під час підготовки до ЗНО / НМТ, олімпіад з математики.

Список літератури

1. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів «Математика. 5–9 класи» (Затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://cutt.ly/v8CXAUF>

2. Істер О.С. Алгебра: підручник для 8-го класу ЗЗСО. Київ: Генеза, 2021. 270 с.

3. Мерзляк А. Г. Алгебра: підручник для 8-го класу ЗНЗ з поглибленим вивченням математики / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. Харків: Гімназія, 2021. 384 с.

4. Істер О.С. 1-89 Алгебра і початки аналізу : (профіль. рівень) : підруч. для 10-го кл. закл. заг. серед. освіти / О. С. Істер, О. В. Єргіна. – Київ : Генеза, 2018. 448 с.

5. Офіційні звіти | Український центр оцінювання якості освіти. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://testportal.gov.ua/ofzv/vit/>.